

LETTRE GÉOPOLITIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ



La Lettre « Géopolitique de l'Electricité » est la seule publication sur ce thème en langue française. Elle est mensuelle. Nous n'avons aucun objectif militant. Nous tentons d'approcher la vérité, en décrivant par des données objectives le passé proche et l'actualité des secteurs électriques ainsi que leurs conséquences. Les faits sont privilégiés aux jugements de valeur sur la finalité des politiques comme celles concernant le climat. Nos études sont inédites. Les données proviennent des instituts de statistiques ainsi que des acteurs du terrain : réseaux de transport, compagnies d'électricité, rapports officiels, associations professionnelles ou ONG. La diffusion de nos informations, à condition d'en citer l'origine, est libre.

Directeur de la Publication: Lionel Tacoen
Rédactrice en chef : Emma Legrand

Lettre n°95 – 30 octobre 2019

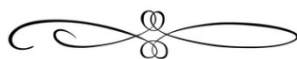
Vous pouvez **recevoir notre Lettre** par simple demande par e-mail à :

geopolitique.electricite@gmail.com

ou en vous inscrivant sur notre site

www.geopolitique-electricite.com

où vous retrouverez toutes nos études et des informations liées à l'actualité



L'industrie française de production d'électricité

Partie II - Les renouvelables : l'absence de stratégie industrielle

Après l'industrie nucléaire, cette nouvelle Lettre observe l'industrie dédiée aux renouvelables qui doivent fournir 35% de notre électricité vers 2035.

Leur développement viendra essentiellement du solaire et de l'éolien, or les entreprises correspondantes sont essentiellement des installateurs assemblant des matériels spécifiques importés. Pour les éoliennes marines, le géant américain General Electric permettra à notre industrie de contribuer à leur construction.

Mais ce même General Electric en limitant l'objet du pôle hydraulique de Grenoble (activités héritées de Neyrpic et Sogreah) à la petite hydraulique et aux réservoirs de stockage rompt avec un passé résolument exportateur. Le quart des turbines hydrauliques mondiales venait de France, dont, récemment, celles du barrage géant chinois des Trois Gorges. Il s'agit ici d'un désastre industriel.

Solaire, éolien, hydraulique : la France n'a pas de politique industrielle dédiée aux énergies renouvelables.

L'industrie française de production d'électricité

II-Les renouvelables : l'absence de stratégie industrielle

I. Le développement des renouvelables électriques.

Le but de cette étude est de rechercher comment l'industrie française pourrait contribuer à l'important développement prévu de la production d'électricité des énergies renouvelables.

Pour décrire ce développement en France nous utiliserons, pour 2018, les données de RTE¹, et pour 2028, les indications du projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publié début 2019². La « Loi relative à l'énergie et au climat », dont la discussion au Parlement vient de se terminer (septembre 2019), ayant légèrement modifié à la hausse l'objectif des renouvelables dans le mix énergétique français en 2030, nous adopterons le scénario B du projet de PPE, le plus favorable aux énergies renouvelables.

Nous constatons :

- l'apport des renouvelables électriques devraient passer de 109 TWh³ en 2018 à 225 TWh en 2028, soit de 20% à 36% de la production qui passerait de 548,6 TWh en 2018 à 628 TWh en 2028.
- l'apport de l'hydraulique et des bioénergies ne changerait pratiquement pas.
- *en conséquence, l'augmentation de la production des renouvelables électriques reposerait essentiellement sur le solaire et l'éolien, dont l'apport total passerait de 38 TWh en 2018 à 153 TWh en 2028, soit de 7% à 24,4% de la production totale d'électricité.*

L'apport du nucléaire, environ 60% en 2028, devrait, de par la loi, tomber à 50% en 2035. En conséquence, la part du solaire et de l'éolien, un quart en 2028, devrait atteindre environ 35% en 2035.

II. Le solaire : Généralités

La puissance installée nécessaire en 2028.

La puissance installée en solaire était de 8,5 GWc début 2018 et la production de l'année de 10,2 TWh (RTE). En 2028, la PPE indique que cette production devrait être de 53 TWh. Ceci nous conduit, par une simple règle de trois, à une puissance installée nécessaire de 44 GWc début 2028, soit une augmentation de 35,5 GWc en dix ans.

Il serait nécessaire d'installer une puissance solaire de 3,55 GWc chaque année jusqu'en 2028.

Le triomphe du photovoltaïque sur le solaire thermique.

La production d'électricité solaire provient essentiellement de panneaux photovoltaïques. Le solaire thermique utilisant des miroirs concentrant l'énergie continue à susciter des projets. Cependant, en 2018, 98,7 % des financements d'investissement mondiaux sont allés au solaire

¹ Cf. https://www.rte-france.com/sites/default/files/be_pdf_2018v3.pdf. P.29. on notera qu'une faible partie des bioénergies et de l'hydraulique est mentionnée comme non renouvelable par RTE.

² Texte du 23/1/2019-Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire-PPE-2019-2028-Mix électrique en 2028 p.142, tableau 38.

³ Attention à ne considérer que l'hydraulique et la biomasse renouvelables dans le tableau de RTE Bilan 2018 pp.29 et 30.

photovoltaïque, contre 1,3% au solaire thermique. La part de ce dernier **dans la production d'électricité** continue à baisser, conséquence inéluctable d'une telle disproportion des investissements⁴ dans le monde de l'industrie. Une autre raison du triomphe du photovoltaïque sur le solaire thermique est la perspective de nouvelles avancées techniques importantes. La puissance installée, à moins de prendre des risques industriels en choisissant une technique en perte de vitesse, devra être photovoltaïque.

En ce cas, le cœur de l'industrie solaire est la fabrication de cellules, et à un moindre degré, leur assemblage en panneaux solaires.

La domination chinoise. Levée des droits de douane.

L'industrie chinoise a pratiquement liquidé l'industrie européenne des panneaux solaires en 2012-2017. Le nom de certaines sociétés peut subsister, comme annexes d'entreprises étrangères. La Commission européenne a tenté fin 2013 de lutter contre cette concurrence en mettant en place des droits de douane. Ceux-ci ont été levés en septembre 2018. Il a été estimé qu'il n'y avait plus assez de producteurs européens à défendre. Des PME dynamiques survivent. De plus grandes sociétés ont des usines à l'extérieur, comme le norvégien REC à Singapour. Les droits de douane n'avaient pas évité la déroute européenne mais ils renchérisaient les installations solaires européennes, largement à base de modules étrangers et surtout chinois.

Une telle décision ignore l'évolution constante des techniques photovoltaïques, telle la percée de l'hétérojonction pouvant redonner une certaine et nouvelle chance à l'industrie européenne. Les Etats Unis ont maintenu et même renforcé leurs barrières douanières.

III. L'industrie française des panneaux solaires : les PME.

Suivant l'Ademe : « Une dizaine de PME françaises poursuit une activité de fabrication de modules (panneaux) (souvent à partir de cellules importées) ... La capacité de production est de 0,820 GWc/an... ces entreprises emploient au total entre 600 et 800 personnes »⁵. La capacité française de production de panneaux est ainsi très largement inférieure aux besoins de 3,550 GWc/an nécessaires pour construire un parc solaire 44 GWc en 2028 compatible avec les objectifs officiels. De plus ces panneaux *made in France* sont souvent constitués de cellules importées. En 2017, la France a acheté à l'étranger des équipements photovoltaïques pour 500 millions d'euros⁶.

Dans la situation actuelle, pour atteindre les objectifs fixés par les pouvoirs publics, la construction d'installations solaires en France devra comprendre une très grande part de panneaux importés. La quasi-totalité des cellules proviendrait de l'étranger.

« Cette dizaine de PME » pourrait-elle augmenter fortement sa production ?

Des PME françaises dynamiques, comme Reden Solar, ou Systovi, près de Nantes ou Voltec en Alsace, qui vient de s'agrandir, continuent à fabriquer des panneaux très convenables, mais leurs capacités de production sont fragilisées par leur surface financière trop petite. Telle fut la cause du naufrage de l'entreprise Sellia VL de Lannion en 2017. Les grandes entreprises mondiales, comme les chinoises, sont à l'origine d'innovations techniques rapides, que des PME isolées peinent à suivre. Cette situation les pousse à se limiter à assembler des cellules photovoltaïque étrangères et menace leur existence à terme.

⁴ Global trends in renewable energy investment 2019-Nations Unies (UNEP), Bloomberg-p.38

⁵ Marchés et emplois...dans le secteur des renouvelables »-Ademe-mars 2019, p34

⁶Idem p.38

Malgré leur dynamisme, les PME françaises produisant des panneaux solaires ne pourront pas constituer la base d'une industrie française dans ce domaine... sauf si elles s'adossaient à de grands groupes. C'est cette possibilité que nous allons étudier maintenant.

IV. Grandes entreprises et panneaux solaires.

A) Recom et le japonais Inabata.

Il y a peu de temps, le paysage de l'industrie française solaire s'est enrichi d'une arrivée inattendue dont il faut espérer que la cause n'est pas conjoncturelle (la recherche d'aides publiques).

Sillia VL, une PME dynamique de production de panneaux solaires de Lannion (Bretagne), en grande difficulté financière, trouva un repreneur, Recom Italia, en 2017, présenté comme filiale de l'entreprise japonaise Inabata⁷, elle-même faisant partie du grand groupe Sumitomo Chemical.

Récemment Recom Italia, devenu Recom-Sillia, a choisi comme siège social Lannion. Recom annonça une augmentation de la capacité de l'usine bretonne à 0,3 GWc/an ainsi que la construction d'une autre unité de capacité de production de 0,7 MWc/an en Arménie qui devait être opérationnelle en octobre 2019. Le communiqué de Recom avait comme titre « La Compagnie [Recom] devient la première d'Europe pour la production d'équipements solaires »⁸. En juillet 2019, un projet de 0,3 GWc fut annoncé à Minsk (Biélorussie)⁹. Le tout additionné, entre autres, d'un mégaprojet près de Lyon, et du rachat d'une usine en Pologne dont la production devait retrouver début 2019 sa « capacité totale de 0,7 GWc »¹⁰. Un autre site de production en Italie devait être conservé.

Comme l'écrit PV Magazine « Tandis que la Chine continue de dominer la production solaire, Recom annonce des plans futurs d'investissements pour ses usines européennes »¹¹. Cela est fort surprenant et le devenir de certains de ces projets semble aujourd'hui très incertain.

Recom a ainsi une installation de production en Pologne et des projets en Arménie et Biélorussie. Plus de la moitié des panneaux fournis aux chantiers solaires cités comme référence (travaux terminés ou en cours) ont été livrés en Ukraine¹². Ces mêmes panneaux semblent dominer le marché cypriste. Chypre a des liens financiers avec l'Europe de l'Est. Il est possible que Recom ait des lieux de décision autres que le Japonais Inabata et situés plutôt dans l'est européen.

La stratégie de Recom demande à être éclaircie. Les liens avec Inabata, qui reste bien silencieux, gagneraient à être mieux connus...de même que l'existence des capacités d'innovation de l'entreprise (Recom met en avant une technique de pointe, l'hétérojonction).

La stratégie et les capacités financières et techniques de Recom restent largement inconnues. Il n'est pas possible d'évaluer l'impact potentiel de cette entreprise, dont les centres de décisions sont extérieurs, sur l'industrie française du solaire.

B) EDF et Photowatt.

Une petite société, Photowatt, filiale de l'entreprise canadienne ATS, en grande difficulté, fut reprise par EDF en 2012, qui assure ses fins de mois depuis cette époque. « La situation n'est pas

⁷ AK Inabata commercialise des panneaux solaires, et d'autres équipements pour installations solaires, ainsi que des batteries lithium-ion-Cf. le site web Ina bâta-Sales Département-Energie génération and Storage.

⁸ Recom-Communiqué de presse –Düsseldorf-18/9/2018.

⁹ Recom-Communiqué de presse-3/7/2019.

¹⁰ Déclaration de Hamlet Tunyan, CEO de Recom à PV Magazine -3/7/2018.

¹¹ Idem-PV Magazine-3/7/2018

¹² On trouvera la liste à partir de <https://recom-sillia.com> qui permet d'atteindre le site web de Recom

tenable »¹³. En 2018, une profonde réforme est lancée : sur 300 employés, plus de 200 changent de poste. Photowatt ne fabriquera plus l'ensemble d'un panneau solaire, mais collaborera avec un géant chinois au nom trompeur, Canadian Solar, qui prend 30% du capital. L'équilibre financier est visé en 2021. Le chiffre d'affaires de Photowatt (EDF ENR PWT-Photowatt) était de 13,7 millions d'euros en 2018. Le résultat net de la même année montrait une perte de 53,4 millions¹⁴. Le sauvetage de Photowatt peut être justifié par des percées technologiques. Mais comme dit Vincent Bès, son patron, « l'industrie européenne [du solaire] est à reconstruire ».

Pas sûr que la petite pierre que pourrait apporter Photowatt modifie en quoi que ce soit le paysage européen et même français.

C) Total et SunPower.

Total est la première entreprise française. Ses dirigeants estiment, à juste raison, que la part de l'énergie consommée sous forme d'électricité, actuellement de l'ordre de 20% pour les grands pays européens, augmentera régulièrement. Le géant pétrolier a donc décidé de s'y intéresser. Le solaire étant considéré comme une énergie d'avenir, Total en 2011 prit le contrôle d'une des sociétés les plus importantes et les plus dynamiques de production de panneaux solaires américaines, SunPower.

Total déboursa 1,38 milliards de \$ et acquit 60% de l'entreprise au prix de 23 \$ l'action. La concurrence chinoise était féroce, mais début 2014, l'affaire semblait bien partie. Sunpower gagnait, modestement, de l'argent. L'action monta à 33 \$ et les Chinois eux-mêmes achetèrent du matériel SunPower. L'entreprise devint « le pari de moins en moins fou de Total sur le solaire »¹⁵.

Pourtant, en octobre 2019, le ton a changé. Les déboires de Total dans le solaire sont évoqués pour expliquer les réticences de l'entreprise à s'engager seule dans le stockage de l'électricité¹⁶. L'action SunPower, en octobre 2019, après maintes variations, ne vaut plus qu'environ 10\$, bien au-dessous du cours d'achat de 2011 et Total assure bien souvent les fins de mois.

Le produit phare de SunPower, le Maxeon est de bonne qualité, mais un peu cher. Les plaquettes de silicium viennent probablement de Chine. Les cellules sont fabriquées en Malaisie et aux Philippines, l'assemblage est réalisé au Mexique et, un peu, en France. En 2016-2017, la situation financière dégradée a amené des décisions douloureuses, en particulier pour les ouvriers philippins dont le nombre passa de 3 588 à 1883, du 1^{er} janvier au 31 décembre 2017¹⁷. Parallèlement, SunPower s'est rapproché d'entreprises chinoises pour fabriquer dans l'Empire du Milieu des modules dits de série P moins performants que les Maxeon, mais aussi moins chers. Il est prévu qu'une petite partie des modules P soit fabriquée aux Etats Unis¹⁸. Total est une entreprise puissante et bien gérée, et c'est la seule grande société française à avoir largement investi dans les équipements solaires.

Total est l'industriel français qui a fait le plus grand effort dans la fabrication d'équipements solaires. Malgré cet engagement méritoire, SunPower rencontre des difficultés et a dû se lier à des entreprises chinoises. L'impact sur l'industrie solaire française est fort modeste et se résume à une activité d'assemblage bien moins importante qu'au Mexique.

D) Le Commissariat à l'Energie Atomique et l'énergie solaire.

¹³ Tecsol-« Industrie/Photowatt fait sa mue »-28/2/2019

¹⁴ <https://www.societe.com/societe/edf-enr-pwt-513281972.html>

¹⁵ Véronique Le Billon-Les Echos-28/3/2014

¹⁶ Le Figaro-4/10/2019-« Batteries électriques : Total ne se lancera pas seul »

¹⁷ SunPower Rapports annuels 2016(p.16) et 2017(p.17).

¹⁸ Seeking Alpha : « The 'Wind' appears to be behind SunPower's back »30/8/2019 (Investing Hobo)

Le Laboratoire d'Innovation pour les Technologies des Energies Nouvelles (Liten) fait partie du Commissariat à l'Energie Atomique. Proche de l'Institut National de l'Energie Solaire (INES), ses activités se situent Grenoble et Chambéry. Le Laboratoire a un niveau technique élevé, par exemple dans le domaine de l'hétérojonction (HJT). Il collabore avec l'industriel suisse Meyer Burger et avec la filiale « énergies nouvelles » de la grande compagnie d'électricité italienne Enel¹⁹.

Ceci doit être placé dans un contexte mondial de recherches de nouvelles performances d'efficacité des cellules photovoltaïques, caractérisé par une compétition exacerbée utilisant diverses technologies²⁰. La Chine est présente, y compris dans l'hétérojonction²¹.

Le Liten est un établissement de grande valeur scientifique dans le domaine du solaire. Mais il s'agit ici, non de production industrielle, mais de recherche et de développement. Pour que notre industrie solaire en profite, encore faut-il qu'elle ne comprenne pas que de simples installateurs utilisant du matériel étranger.

L'industrie française solaire est aujourd'hui composée surtout de simples installateurs utilisant du matériel étranger. L'apport technique est très limité et la dépendance vis-à-vis de l'extérieur quasi-totale. La tentative de Total de développer une industrie de matériels est à saluer. Mais elle a montré ses limites. La politique française solaire n'a pas de volet industriel, les pouvoirs publics distribuent simplement des subsides (2,6 milliards en 2019).

V. L'industrie française et l'éolien.

Le scénario B du projet de PPE prévoit une production éolienne en 2028 de 100 TWh (83 TWh terrestre, 17 TWh en mer) contre 27,8 TWh en 2018 (terrestre) (Cf. RTE).

Comment l'industrie française peut-elle contribuer à installer une capacité éolienne suffisante pour produire ces 70 TWh, dont 17 TWh provenant d'éoliennes marines?

A) L'éolien terrestre (onshore)

15 000 MW terrestres étant installés début 2018, une règle de trois montre que pour passer d'une production de 27,8 TWh à 83 TWh, il faudra un parc d'environ 44 800 MW en 2028. Ceci entraîne la construction d'une capacité de 29 800 MW en 10 ans soit près de 3 000 MW /an.

« Bon nombre d'emplois industriels induits par la construction des parcs éoliens en France ne sont pas français : le danois Vestas et l'allemand Enercon ont réalisé la majeure partie des chantiers mis en service l'an dernier [2018] »²². Les dernières données détaillées sont celles de 2017²³.

En 2017, 2,235 milliards d'euros ont été investis dans les chantiers éoliens (tous terrestres) en France. Les travaux d'installation (études préalables, montage des projets construction, installation des équipements) sont revenus à 0,915 milliards.

Le matériel nécessaire, donc les équipements, est revenu à 1,321 milliards.

¹⁹ On se rapportera au Rapport d'activité 2018 du Liten.

²⁰ PV magazine-29/5/2019 « Nouveaux records d'efficacité obtenus par Trina et Canadian Solar » (entreprises chinoises)

²¹ Comme Hanergy-Cf. PV magazine-8/8/2019.

²² Les Echos 9/10/2019-La filière revendique déjà plus de 18 000 emplois dans l'hexagone »-par Sharon Wajsbrot

²³ Marchés et emplois...dans le secteur des renouvelables »-Ademe-mars 2019, p.22-Tableau « Marchés liés à l'éolien »

Seuls 0,131 milliards ont été achetés à des entreprises françaises. Les matériels fabriqués en France ont constitué moins du dixième du coût total des équipements.

Le paradoxe est que les fabricants français de ces 10% de matériels, une centaine d'entreprises sont souvent très compétitifs et exportent. On citera (entre autres) Converteam, filiale de General Electric, spécialisée dans les convertisseurs, Mersen dans les balais en graphite, Cornis pour l'inspection des pales, Lidor Technology pour des lidars utilisés la mesure de la vitesse du vent, etc.²⁴. Malgré les efforts méritoires de ces entreprises (exportations de 466 millions d'euros en 2016), la balance commerciale éolienne reste déficitaire²⁵.

Comme pour le solaire, l'industrie française de l'éolien terrestre est composée essentiellement de simples installateurs achetant à l'étranger 90% des matériels. Il n'y a pas de volet industriel dans la politique française de l'éolien terrestre.

B) L'éolien marin (offshore).

Rappelons que le facteur de charge d'une centrale électrique est sa production réelle rapportée à la production totale théorique correspondant à un fonctionnement permanent à puissance nominale. L'essentiel des éoliennes marines européennes est en Mer du Nord. En 2018, le facteur de charge pour l'éolien marin européen fut de 36%, en baisse par rapport à 2017 du fait d'une météo moins favorable²⁶. Néanmoins, les statistiques détaillées font apparaître des facteurs de charge de l'ordre de 40 à 50% pour des installations avec éoliennes récentes plus puissantes²⁷. Le programme français actuel table souvent sur un facteur de charge allant allégrement autour de 50% voire plus. Mais seul un projet français sur sept se situe en Mer du Nord, les autres seront dans l'Atlantique où les vents sont réputés moins généreux.

Sans trancher nous dirons qu'une production prévue en 2028 de 17 TWh mène à une puissance installée de 5 400 MW avec un facteur de charge de 36% (moyenne observée en Mer du Nord en 2028) mais 3 900 MW suffiraient si ce facteur était de 50%.

La production de 17 TWh prévue en 2028 correspond à 2,7% de la production française escomptée pour cette année. La centrale nucléaire de Fessenheim, qui doit être fermée en 2020 a produit en moyenne depuis sa mise en fonction 11 TWh/an. L'apport prévu de l'éolien offshore à moyen terme (2028) est très modeste en France.

Les sept projets actuellement prévus ont une capacité totale de 3500 MW, le dernier (Dunkerque) devant être mis en service en 2026.

Certains de ces projets accueilleront des éoliennes Siemens Gamesa (Gamesa est une entreprise espagnole rachetée par l'allemand Siemens) : Saint Brieuc, Dieppe-Le Tréport et Yeu-Noirmoutier. Mais d'autres seront équipés d'éoliennes dont des composants principaux seront fabriqués en France.

Cela nous amène à l'entreprise à laquelle la France a confié une part notable de son industrie liée à la production d'électricité : General Electric.

VI. Un nouvel acteur majeur: General Electric.

General Electric (G.E.) est une très grande entreprise industrielle américaine. Elle employait en 2018 près de 300 000 personnes dans plus de cent pays avec un chiffre d'affaires de plus de 120 milliards de \$. Ses activités sont diverses: aviation, santé, eau, énergie (entre autres).

²⁴ Idem, p.18-on y trouvera plus d'entreprises citées.

²⁵ Idem. P.12.

²⁶ Wind Energy in Europe in 2018 (organe de la profession)-p.18

²⁷ Cf. Energy Numbers-Offshore wind capacity factors (UK, Germany, Belgium, Danemarck) 2019/03/01

En 2015, elle a finalisé l'achat des activités dans l'énergie d'Alstom, l'un des fleurons du secteur en France pour plus de 13 milliards de \$. Il existe une polémique politique sur cette transaction²⁸. Mais la situation actuelle, y compris naturellement en France, est caractérisée essentiellement par les difficultés financières de G.E. qui entraîne des restructurations, des diminutions de personnel, des modifications de stratégie...et trois patrons en deux ans.

A) General Electric Renewable Energy. L'éolien marin (offshore).

Cette filiale de General Electric a été créée en 2015. Son siège est à Paris, condition mise par le gouvernement français à l'acquisition des activités dans l'énergie d'Alstom. Son patron, Jérôme Péresse, est français. Aux Etats-Unis, la création de « G.E. Renewable Energy » a été décrite comme le regroupement des activités « énergies renouvelables » de General Electric qui, auparavant, dépendaient de « General Electric Power and Water », avec les activités éoliennes offshore d'Alstom²⁹. Renewable Energy a des activités industrielles, essentiellement dans l'éolien et l'hydraulique dans de nombreux pays du monde.

En reprenant les activités éoliennes d'Alstom, General Electric souhaitait développer des éoliennes marines (offshore).

Dans ce domaine, l'espoir de l'entreprise américaine est l'éolienne Haliade-X de 12 MW, présentée comme la plus puissante au monde, avec un facteur de charge annoncé supérieur à 60%. Elle devrait équiper, entre autres le parc éolien EDF de Dunkerque mis en service vers 2026.

Une éolienne comporte schématiquement trois grandes parties : le mât, qui supporte l'ensemble, la nacelle, petite salle des machines comprenant (entre autres) le générateur d'électricité et les pales. La première éolienne Haliade-X, a reçu son mât d'une usine de Séville (Espagne). Sa nacelle provient de l'usine construite par Alstom avant l'acquisition par G.E. Renewable Energy, à Montoir-de-Bretagne. Les pales ont été construites à Cherbourg dans l'usine française de l'entreprise danoise LM Wind Energy. Enfin, le montage de la première éolienne Haliade-X, ses essais et sa mise au point ont commencé dans un centre spécialisé du Port de Rotterdam.

LM Wind Energy a été rachetée en 2017 par General Electric. Elle est l'une des entreprises mondiales leaders dans le domaine de fabrication de pales d'éoliennes offshore.

LM Wind Power a construit une nouvelle usine à Cherbourg en 2019, en lui confiant la tâche sensible d'assembler la pale d'éolienne la plus grande au monde, élément-clef de l'engin.

Dans la négociation avec General Electric (G.E.), les pouvoirs publics français ont obtenu des satisfactions de prestige comme le siège social de G.E. Renewable Energy en France et un patron français. L'usine de nacelles existante de Montoir va nettement grandir. Mais on ne note pas de nouvelles implantations où se préparent les techniques de demain.

L'usine de LM Wind Power à Cherbourg, choisie pour assembler les pales, matériel crucial de l'Haliade-X, est nouvelle. Mais LM Wind Power a une douzaine d'autres sites de production dans le monde, y compris en Chine. Et les « Technology Centers » où se préparent les engins de l'avenir sont au Danemark, au Royaume-Uni et en Inde, mais non en France. Les éoliennes sont assemblées, testées et mises au point dans des centres spécialisées, aux Pays Bas et au Royaume Uni³⁰. Malgré les espoirs des Cherbourgeois, il n'est pas envisagé que la France acquière de telles installations stratégiques. L'industrie française contribue à la réalisation de l'éolienne Haliade-X, mais pas plus que celles d'autres pays et sous la houlette de l'Américain G.E.

Areva s'était lancé dans l'éolien offshore, en préparant une éolienne de 8 MW, assez puissante à l'époque (2016). Le transfert des activités d'Alstom à General Electric a été préféré à une collaboration avec Areva. Les activités correspondantes d'Areva, dont la majorité du

²⁸ Qui se nourrit, par exemple, du rôle qu'a pu jouer Emmanuel Macron à l'époque dans cette vente et aujourd'hui de la nomination d'un de ses anciens collaborateurs, Hugh Bailey, à la tête de G.E. France.

²⁹ Timesunion-« GE moves renewable energy headquarters from Schenectady to Paris »-18/10/2015

³⁰ Cf. site LM Wind Power « locations »

capital appartient à l'Etat, ont été vendues pour la somme étonnamment modeste de 60 millions d'euros (!) à l'espagnol Gamesa, propriété de l'allemand Siemens³¹. Les éoliennes Gamesa-Siemens vont équiper trois des sept parcs marins français prévus actuellement.

B) General Electric Renewable Energy - L'hydraulique : la chute.

Grandes pluies ou petites pluies, l'hydraulique en France est aujourd'hui la première énergie renouvelable électrique avec 63,1 TWh et 11,5% de la production totale (2018)³². La PPE indique pour 2028 une production pratiquement identique. Le programme hydraulique d'EDF après la fin de la guerre a induit en France une industrie de construction de barrages réputée dans le monde entier et exportatrice. A Grenoble, à la grande époque, 3 000 personnes travaillaient à la construction de turbines. Leur tableau de chasse est impressionnant : une turbine hydro-électrique sur quatre dans le monde est aujourd'hui encore à mettre à leur actif, jusqu'à celles, récentes, du barrage des Trois Gorges en Chine. Les noms de Neyrpic et Sogreah sont internationalement connus. Ces entreprises rentrèrent dans le groupe Alstom. Leurs activités, comme les autres activités de l'énergie passèrent chez G. E. en 2014. Aujourd'hui, c'est le naufrage qui est impressionnant. « C'est une hécatombe... la boîte se vide, avec une fuite phénoménale des jeunes à fort potentiel, des experts... les salariés épargnés sont démotivés et ne croient plus en l'avenir... »³³. Les plans sociaux ont créé des friches industrielles. Au-delà des promesses, G.E. projette de vendre 62 000 m² de terrain, ce qui n'est pas le signe d'une prochaine et robuste reprise d'activité.

Le patron de G.E Renewable, Jérôme Péresse, a déclaré : « Le temps des très grands barrages est terminé », ce que démentent tous les jours les Chinois (entre autres) en Afrique ou ailleurs. « L'avenir est au stockage » et à la petite hydraulique³⁴. Bref, G.E. se désintéresse de la grande hydraulique française et n'a pas de fonds à lui consacrer.

Le grand pôle hydroélectrique français de Grenoble, adossé à l'université, est descendu d'un étage et ne jouera plus dans la cour des grands. Ce désastre est l'un des plus importants que l'industrie française ait connu.

C) General Electric et les turbines à gaz-Le départ de Belfort?

Il faut reconnaître que les déboires de General Electric et d'Alstom dans les turbines à gaz ne datent pas d'hier. La récente crise a débouché sur un plan social, accepté par une partie des salariés, prévoyant le maintien temporaire de l'activité turbine à gaz sans garantie de délocalisation ensuite en Hongrie. Les discussions ont eu lieu entre le Ministre de l'Economie Bruno Lemaire et le patron américain de G.E. Larry Culp. Ce qui montre où se situe réellement le centre de décision³⁵ chez G.E.

La reprise des activités « énergie » d'Alstom par G.E. n'est pas une réussite ni pour renouvelables, ni pour les turbines à gaz.

L'apport pour l'éolien marin est réel mais limité. Le pôle hydroélectricité de Grenoble, aux techniques réputées dans le monde entier, est menacé. Les turbines à gaz risquent d'être délocalisées. L'entreprise G.E., en France, ne peut pas se porter mieux qu'ailleurs.

³¹ Voir l'Usine Nouvelle du 6/1/2017-« Areva dans l'éolien, c'est fini »

³² RTE Bilan 2018, 68,3 TWh produit dont 63,1 TWh renouvelable

³³ Libération- « Un an après les salariés de GE Hydro ont le moral à zéro »-14/10/2018

³⁴ L'Usine Energie-« L'hydro a un avenir dans le stockage »croit Jérôme Péresse (GE Renewable Energy). 8/10/2018-Sur la petite hydraulique, on se reportera à ses déclarations devant l'Assemblée Nationale-Commission d'enquête sur Alstom, Alcatel et STX-Enregistré le 19/4/2018

³⁵ France Info-« General Electric à Belfort : ce que contient le nouveau plan de la direction.. »21/10/2019

En conclusion

La France n'a pas réussi à bâtir une industrie des renouvelables. Pour le solaire et l'éolien terrestre, on ne trouve pratiquement que des installateurs assemblant des équipements très majoritairement étrangers.

Un fleuron industriel, les activités « énergie » d'Alstom a été vendu à un groupe américain, « General Electric », en proie à des difficultés financières.

General Electric permet à l'industrie française de contribuer à la construction d'une éolienne marine moderne. Mais l'entreprise américaine, en difficulté, réduit le rôle du remarquable pôle d'hydroélectricité de Grenoble, qui a fourni le quart des turbines hydrauliques de la planète, dont dernièrement celles du barrage géant chinois des Trois Gorges. Il s'agit d'une véritable catastrophe industrielle.

Le constat final est que la France n'a pas de politique industrielle accompagnant le développement des énergies renouvelables. On observe une absence de cohérence, y compris entre les activités des entités publiques.